

Transferencia tecnológica y conservación forestal en la industrialización de la resina de pino en la Sierra de Tapalpa, Jalisco, México

Technological Transfer and Forest Conservation in the Industrialization of Pine Resin in the Sierra de Tapalpa, Jalisco, Mexico

Juan Luis Delgado Macías
Investigador independiente
juanluisdelgado80@gmail.com



[DOI: 10.24901/rehs.v4i1i62.710](https://doi.org/10.24901/rehs.v4i1i62.710)



Transferencia tecnológica y conservación forestal en la industrialización de la resina de pino en la Sierra de Tapalpa, Jalisco, México por [Juan Luis Delgado Macías](#) se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](#).

Fecha de recepción: 23 de mayo de 2019
Fecha de aprobación: 17 de diciembre de 2019

RESUMEN:

El presente artículo estudia aspectos tecnológicos y ambientales de la industrialización de la resina de pino durante el siglo XX en la Sierra de Tapalpa. La intención es conocer los procesos de la transferencia tecnológica europea, desde arriba, y la respuesta de los bosques y sus habitantes, desde abajo. El marco teórico-metodológico es el tecnoambiental, que reconoce la relación consumo-producción en la configuración tecnológica, y la agencia y asociaciones entre actores humanos y no humanos. Tres son las conclusiones: 1) la transferencia tecnológica, además de un tema politizado, tuvo efectos culturales; 2) los conflictos detectados no fueron motivados por la imposición tecnológica, sino a raíz del establecimiento de ejidos y la consecuente disputa para producir resina o madera, disyuntiva inexistente antes del proceso de industrialización resinera; y 3) a pesar de las deficiencias en la aplicación de la técnica europea y de la ausencia de gestión forestal los bosques lograron conservarse en el largo plazo.

Palabras clave:

Política forestal mexicana, empresarios españoles, productos forestales no maderables, ejidos forestales, estudios tecnoambientales.

ABSTRACT:

This article analyzes technological and environmental facets of the process of pine resin industrialization during the 20th century in the Sierra de Tapalpa, southern Jalisco. The aim is to elucidate the processes of European technology transfer -from above- and the response of the forests and their inhabitants, from below. The theoretical and methodological framework is of a techno-environmental type that recognizes the relation between production and consumption in the technological configuration, and the agency of, and associations between, the human and non-human actors involved. The study reached three conclusions: 1) technology transfer, in addition to being a politicized issue, had cultural effects; 2) the conflicts detected were not motivated by technological imposition, but by the establishment of *ejidos* and the consequent disputes over resin *vs.* timber production, a dilemma that did not exist prior to this industrialization process; and 3) despite deficiencies in the implementation of the European technique and the absence of forestry management, the forests were preserved in the long term.

Keywords:

Mexican forest policy, Spanish entrepreneurs, non-timber forest products, forest *ejidos*, enviro-tech studies.

Introducción

En 1840, el escritor francés Théophile Gautier (1811-1872) realizó un viaje a España. En su camino desde París pasó por Burdeos para luego internarse en las Landas de Gascuña antes de cruzar los Pirineos. La conmoción que le causó el paisaje landés fue enorme, le pareció lamentable el aspecto que presentaban los pobres pinos heridos, degollados, que levantaban sus brazos al cielo para demandar justicia ([Gautier 1879, 13](#)). La misma sensación se llevan, casi sin excepción, quienes hoy en día recorren por primera vez un pinar destinado a la extracción de su resina. La técnica para provocar la secreción parece a los ojos del neófito un crimen hacia el árbol, sin embargo, gracias a ella, la industria química ha podido consumir las clases demandadas de aguarrás y colofonia (principales derivados de la resina), los árboles han podido sobrevivir durante décadas permitiendo la renovación del bosque, y los habitantes de pinares han podido recibir un ingreso más o menos constante.

A partir de esta premisa, la pregunta por responder en el presente artículo es si la resinación con la técnica francesa tuvo en la Sierra de Tapalpa los mismos resultados. Para hacerlo se cuenta el proceso de integración de dicha sierra al mercado internacional y a la política nacional a partir de un recurso natural, la resina de pino, que, aunque viejo conocido en la región, se reveló de una manera inadvertida hasta entonces, a saber: como materia prima para la industria química. De dicho proceso aquí se contará, por un lado, cómo el empleo de la técnica europea fue impuesto en la Sierra de Tapalpa desde arriba por autoridades forestales y empresarios españoles durante el primer tercio del siglo XX, y, por el otro, de cuál fue la acción y reacción librada desde abajo por el bosque y sus habitantes.

La herramienta teórico-metodológica adoptada parte de la perspectiva tecnoambiental que destaca la influencia de las dinámicas de consumo en la conformación de los métodos de producción, y que equilibra la agencia y las particulares asociaciones entre actores humanos y no humanos para el desarrollo de los acontecimientos (véase [Edgerton 1999](#), [Latour 2005](#), [Reuss y Cutcliffe 2010](#), [Mathews 2011](#)). Por otro lado, el abono de la investigación provino de fuentes variadas: estadísticas históricas de exportación norteamericana, periódicos, libros y revistas forestales especializadas de época, documentación de archivo, entrevistas personales, tesis de grado de ingenieros agrónomos y bibliografía contemporánea. La intención de utilizar aquella herramienta y este abono es demostrar que, por un lado, la imposición del método europeo contribuyó a mantener los bosques resinados en pie y, por otro, que gracias a dicho proceso se pudo vivir y observar el bosque de una forma distinta.

Aunque no es la primera vez que la resina de pino aparece en la historiografía mexicana ([Escobar y González 1987](#), [Martínez 1993](#), [Arias 1996](#), [Juárez 2005, 2012](#); [Gayol 2012](#), [Boyer 2015](#), [Tortolero 2016](#), [Bautista 2016](#)), sí es la primera ocasión que ocupa en lugar protagonista. Como uno de los más importantes recursos forestales no maderables a lo largo de la historia, en la actualidad se destaca por su carácter orgánico, biodegradable y renovable (al contrario de su más serio competidor: el petróleo), por su relevancia socioeconómica, y por su contribución a la conservación forestal. Al tener presente el actual contexto de crisis ambiental, un acercamiento

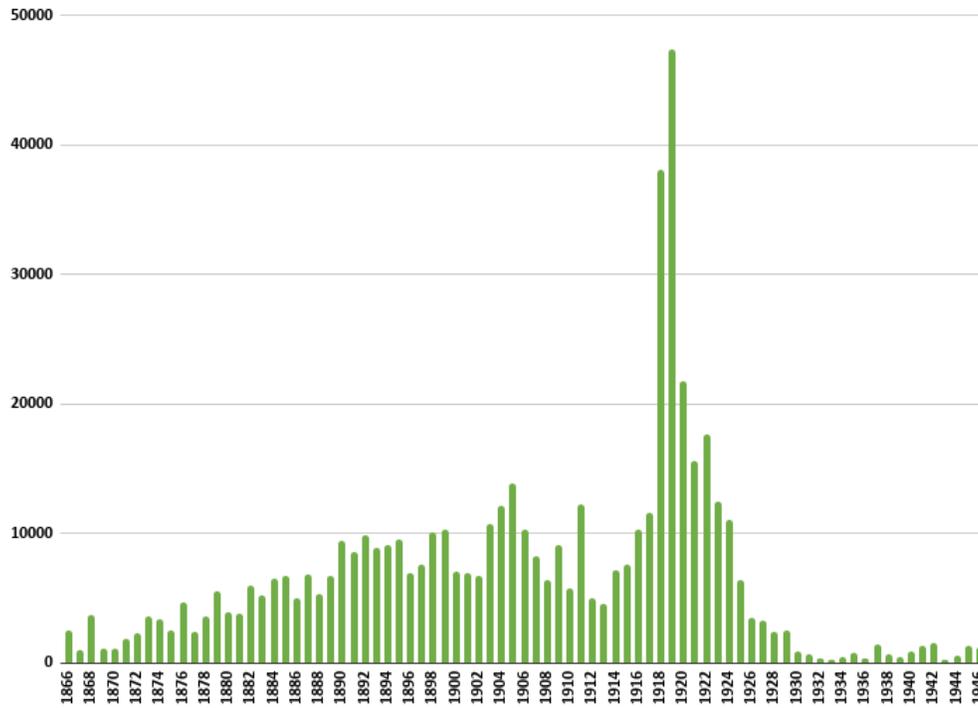
como el aquí propuesto puede ayudar a entender de otra forma la participación de la química y la tecnología en la historia del manejo de los recursos naturales.

El Servicio Forestal y el fomento a la industria resinera con métodos europeos

La industria resinera mexicana empezó a desarrollarse a principios del siglo XX gracias a la iniciativa de empresarios norteamericanos y españoles. Para entonces la industria resinera internacional atravesaba por una inercia imparable en busca de nuevos sitios de producción para satisfacer la creciente demanda de aguarrás y colofonia, materias primas que se fueron convirtiendo durante el siglo XIX en mercancías internacionales. Así, proceder a su industrialización en México suponía moldear la producción local para ajustarla al desarrollo global de consumo.

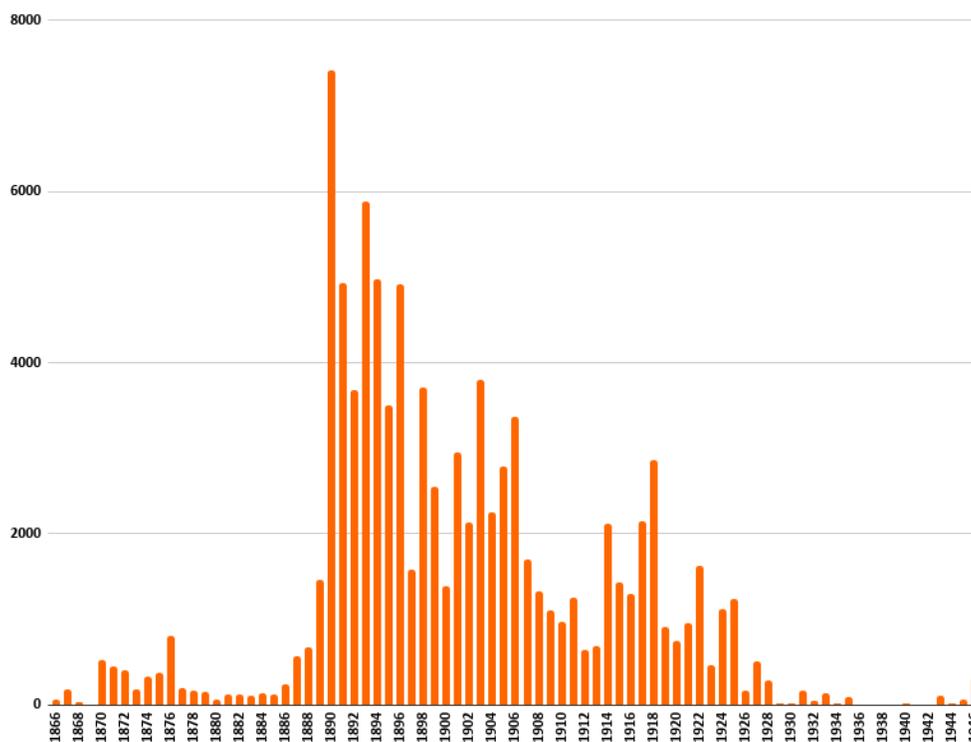
El consumo de aguarrás y colofonia a gran escala empezó a despegar en el país a finales del siglo XIX. A medida que el proceso industrializador del cambio de siglo fomentaba el establecimiento de industrias químicas se empezaba a consolidar igualmente la manufactura de materias primas necesarias para la producción química. El aguarrás y la colofonia fueron dos importantes insumos de esta historia. Como se muestra en las [gráficas 1](#) y [2](#), a México entraban cargamentos de ambas sustancias procedentes de los Estados Unidos con épocas de mayor actividad tanto para el aguarrás como para la colofonia, destacando, además, que en ambos casos la importación empezó a decaer en la década de 1920 cuando comenzó a aumentar la producción nacional.

Gráfica I. Exportaciones norteamericanas de aguarrás a México, 1866-1946 (barriles de 50 galones)



Fuente: Foreign Commerce and Navigation of the United States, 1866 to 1946.

Gráfica 2. Exportaciones norteamericanas de colofonia a México, 1866-1946 (barriles de 500 libras)



Fuente: Foreign Commerce and Navigation of the United States, 1866 to 1946.

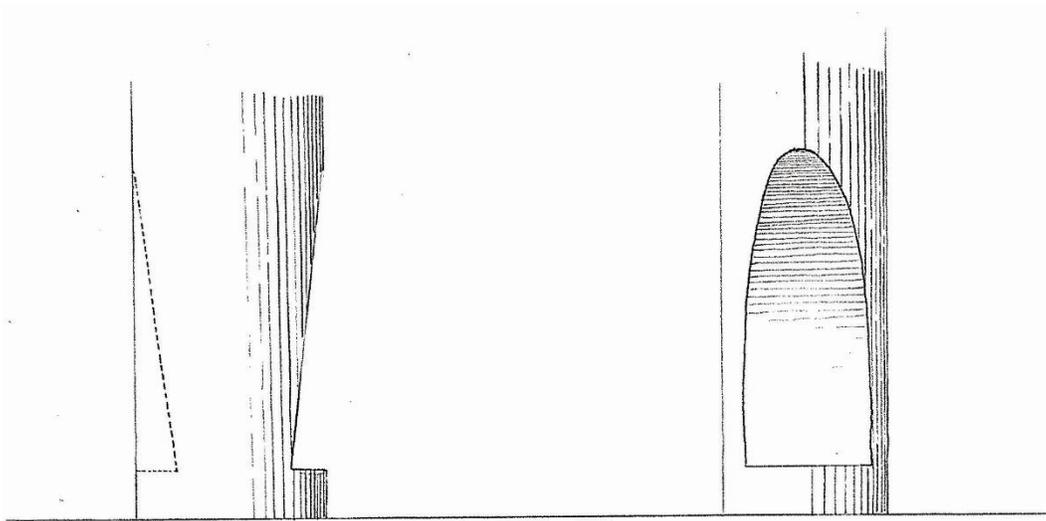
El aumento en la producción resinera fue en parte también consecuencia del recién estrenado Servicio Forestal mexicano. El objetivo prioritario de esta institución era la conservación de los bosques a través de la aplicación de los postulados de una ciencia desconocida en México: la ciencia forestal. El principal promotor de esta iniciativa fue Miguel Ángel de Quevedo (1862-1946).¹ En los prometedores inicios de su proyecto (entre 1908 y 1914) se dedicó a sentar las bases científicas para la práctica forestal, sin embargo, los acontecimientos bélicos a nivel nacional e internacional si bien afectaron seriamente su desarrollo no detuvieron el impulso del proyecto forestal de Quevedo. Una de las premisas era que la conservación sólo sería posible mediante un aprovechamiento racional, de tal manera, el que parecía ser el camino más sencillo para conservar los bosques aprovechándolos fue el de la resina de pino. Los forestales, empero, en su aún incipiente capacidad y experiencia para pensar y proyectar una gestión integral del bosque en donde se pudiera aprovechar por igual resina y madera, únicamente tenían la posibilidad de fomentar por todos los medios posibles la adaptación de las técnicas de resinación europeas.²

El impulso a esas técnicas comenzó en las páginas de la revista *México Forestal*, creada en 1923, y después según la normativa decretada en los años del Departamento Autónomo Forestal, y de Caza y Pesca, durante el gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-1940). Tanto en uno como en otro

momento quien lideraba el impulso al cambio técnico era Miguel Ángel de Quevedo. Los años que había pasado en Burdeos (alrededor de 1880) le permitieron conocer de primera mano la actividad resinera en las Landas de Gascuña, donde por lo limitado de los recursos se había desarrollado una técnica cuyo fin era aprovechar la resina de cada pino el máximo tiempo posible. Esto, que era sólo una respuesta de racionalidad económica a una realidad ambiental particular, fue interpretado por Quevedo como una técnica conservacionista, y así fue como la impulsó en México en las décadas de 1920 y 1930 con el fin de desterrar el método de resinación mexicano.

Conocido como sistema de cajete, el método de resinación mexicano consistía en descortezar el árbol por uno de sus lados de arriba hacia abajo desde una altura de 1.50 m hasta 20 o 25 cm sobre el suelo con un ancho de unos 30 cm (al adoptarse el lenguaje técnico europeo a esta zona descortezada se le llamaría cara, o cala, en el sur de Jalisco); luego, en la parte inferior de la cara se realizaba la apertura de un segmento ahuecado (propriadamente el cajete, o tabacote en Durango) donde iba a recolectarse la resina escurrida por efecto del corte o incisión realizado en la parte superior ([figura 1](#)); al cabo de cinco o siete días, tiempo necesario para llenar con suficiente resina el cajete, se procedía a su recolección; después, con una pequeña hacha se volvían a hacer cortes en la cara, pero esta vez levantando capas de madera lo más finas posible para provocar nuevamente la secreción. A la ejecución de estos cortes se le conocía como “la raspa” (muy parecida a la efectuada en el maguey para la producción de pulque), y mientras más cuidado se pusiera en ella, opinaba el ingeniero agrónomo Juan José Cortés, mayor tiempo de beneficio del árbol, pues, los pinos resinados seguían “creciendo hasta el momento de su destrucción para el aprovechamiento de madera” ([Cortés 1917, 9-12](#)).

Figura 1. Sistema de cajete



Fuente: [Cortés 1917](#)

Sin embargo, para la mayoría de los forestales mexicanos (excepciones pueden verse en [Blanco 1930](#) y [Lezama 1930](#)), el cajete era un agente de destrucción porque debilitaba al árbol, lo hacía

más propenso al ataque de plagas y enfermedades, y ampliaba la magnitud de incendios. El sistema de resinación landés, al contrario, por utilizar recipientes de barro en lugar del cajete, y por ejecutar caras angostas (9 cm) era, según sus promotores mexicanos, una técnica conservacionista y, por ende, ajustada al paradigma dominante. Así, erradicar el sistema de cajete se había convertido en un asunto político.

El problema era que aún en los años treinta había muy pocos forestales para garantizar una vigilancia efectiva del cambio técnico. Además, los pocos que había: uno, atribuían a la ignorancia de la población rural cualquier renuencia a la innovación; dos, eran aún inexpertos en muchos sentidos; y tres, tenían muchas dificultades para hacer cumplir la normativa. En la Ley Forestal de 1926, y en su Reglamento de 1927, nada se decía al respecto del aprovechamiento resinero. Fue hasta 1935 cuando el Departamento Autónomo Forestal decretó unas Instrucciones para la explotación de resina. Desafortunadamente aún no ha sido posible localizarlas, pero por referencias posteriores parece que su disposición más importante, además de obligar al uso del recipiente de recolección ([figura 2](#)), fue decretar medidas tales como el número de caras permitidas según el diámetro del árbol: una sola en pinos de 30 a 45 cm de diámetro, dos en los de 45 a 60 cm, y tres en los de más de 60 cm.

Figura 2. Aperos para la resinación y la recolección en Francia



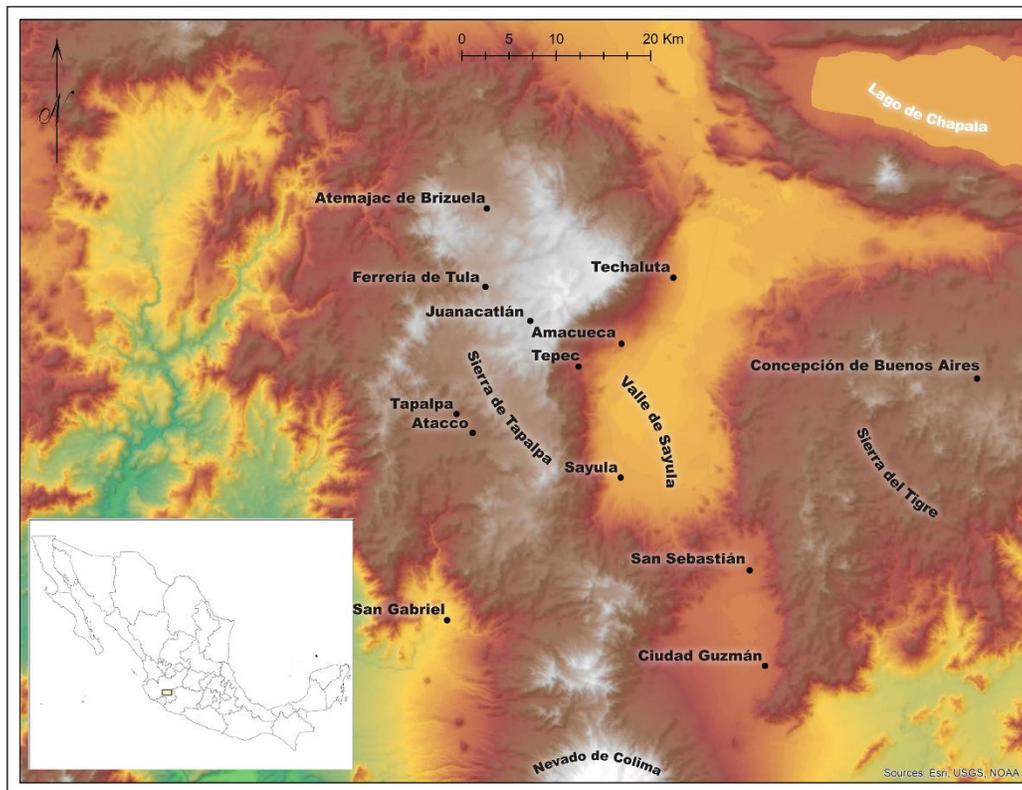
Fuente: [Samanos 1864](#).

Esta disposición específica para ordenar la apertura de caras no existía en las Landas de Gascuña. Ahí se practicaban diferentes métodos según fuera la condición silvícola del bosque. El que más parecido podría tener con la norma mexicana era la llamada resinación intensiva (o de agotamiento) en la que se practicaban dos o tres caras de forma simultánea dependiendo del diámetro del árbol.³ Este método se aplicaba sólo a ciertos pinos dentro de un manejo forestal integral (en bosques de llanura y poblados por una sola especie) donde se buscaba aprovechar ordenadamente resina y madera ([Cattin y Saint-Jours 1923b, 11](#)). En cambio, para los forestales mexicanos dicho sistema de resinación era lo mismo que la resinación a vida.⁴ La resinación a vida consiste en alargar lo más posible el aprovechamiento del pino mediante la apertura sucesiva de caras alrededor del tronco ([figura 2](#)). Así las cosas, entre lo que decían los forestales y lo que quedó plasmado en las Instrucciones de 1935 hay una brecha suficiente para indicarnos que, si acaso el Departamento Autónomo Forestal utilizó un criterio para redactar dicha normativa, éste fue apresurado, sin estudios ni reflexiones necesarias sobre la metodología más apropiada para resinar los pinares del país (ubicados en zonas de montaña y poblados por varias especies).

Para el Ing. Waldemar Díaz, uno de los especialistas mexicanos en aprovechamiento resinero entre los años cuarenta y sesenta, la puesta en práctica de dicha normativa daba “muy buenos resultados pues gracias a ella se consigue aumentar la cantidad de trementina” [pues también se contempla un periodo final de resinación a muerte, lo que significa terminar de agotar al árbol abriendo simultáneamente todas las caras posibles antes de su apeo para aprovechar su madera] (citado en [Bandera 1943, 131](#)). Si bien no estoy en condiciones de desmentir su afirmación, también es verdad que los únicos métodos de comparación a principios de los años cuarenta eran el sistema de cajete y el sistema americano⁵ (que por ser de cara ancha fue descartado por la línea conservacionista forestal, pues, se pensaba que era perjudicial para la vida del árbol), por tanto, no es difícil pensar que los resultados de aquella normativa fueran aplaudidos.

De cualquier manera, no acatar la ley era fácil. La escasez de forestales dejaba enormes extensiones de bosque sin vigilar; incluso grandes empresas podían eludir la ley al comprar resina explotada clandestinamente. En estas circunstancias, la erradicación del sistema de cajete era todavía más complicada. En el corto plazo utilizar dicho sistema era más rentable para los rurales, pues, al tratarse de un método de cara ancha el rendimiento en resina era superior al de cara angosta. Así, ni las Instrucciones de 1935 ni el Reglamento de 1944 a la nueva Ley Forestal de 1942 lograron atajar el cajete. Quien lo logró, antes y después de ambas disposiciones, fueron las empresas que se implicaron en todo el proceso productivo: como la Negociación Resinera Ruiz de Aguirre y Compañía, fundada en 1919 en la Sierra de Tapalpa.

Mapa 1. Área de estudio. Sur de Jalisco



Elaboración de Iván Alejandro Nieto López

La Sierra de Tapalpa antes de la resinación industrial

La apropiación forestal del espacio desde un enfoque industrial inició en la Sierra de Tapalpa con la Negociación Ruiz de Aguirre.⁶ La accidentada topografía de la región así como un orden socioeconómico volcado hacia el interior del sur de Jalisco habían retrasado la industrialización de sus vastos bosques. La resina fue el primer recurso forestal industrializado en la sierra, abrió la puerta a una nueva forma de apropiarse de la naturaleza y vivir de ella.

Durante el siglo XIX, las grandes haciendas del sur de Jalisco estaban dedicadas a las actividades agrícolas, pecuarias e industriales, como producción de azúcar, mezcal, papel, jabón, hierro y ladrillos (*De la Peña 1993, 120-121*). En la Sierra de Tapalpa las haciendas más importantes a principios del siglo XX eran la de Buenavista, propiedad de Manuel L. Corcuera, de origen español, y la de Ferrería de Tula, de Daniel Ochoa, quien la adquirió de la familia Corcuera para luego venderla a la empresa estadounidense Mexican Iron & Steel Company en septiembre de 1909.⁷

Sobre las actividades productivas realizadas en la primera no sabemos nada, en cambio, en la segunda se practicaba la minería de hierro bruto y forjado y el aprovechamiento de madera y

resina. Hasta donde las fuentes han mostrado todo indica que solamente en los terrenos de esta hacienda se aprovechaba el bosque de la Sierra de Tapalpa de forma más o menos sistemática, aunque no industrial, y solamente para satisfacer los mercados de la zona. En la vecina Sierra del Tigre, al este del valle de Sayula, la resinación de los pinos tampoco estaba industrializada, no obstante, era una ocupación relativamente extendida entre la población de Mazamitla y Concepción de Buenos Aires.⁸

De tal forma, para principios del siglo XX, el labrado de los pinos para extraerles su jugo no era un ejercicio desconocido en el sur de Jalisco, pero tampoco era la principal ocupación.

El hecho de que la actividad resinera a esta latitud se pudiera efectuar durante todo el año (pues el clima lo permitía) hacía que apenas se solapara con otras actividades como la agricultura o el pastoreo, implicando así una opción más de empleo para los locales.

De cualquier manera, en todo el estado de Jalisco el aprovechamiento forestal era un rubro de escasa importancia: los recursos forestales del sur del estado no eran el insumo principal de ninguna industria, más bien se utilizaban para gran variedad de actividades artesanales y domésticas. La llegada del ferrocarril a Guadalajara en 1888, y su extensión en 1901 a Sayula y en 1910 hasta el puerto de Manzanillo, empezó a cambiar el panorama para contribuir al proceso de industrialización del estado ([Kuntz 1995, 335](#); [Valerio 2003, 66](#); [Escobar y González 1987, 44-45](#); [Sánchez 2018, 259](#)). Fue entonces cuando, en palabras de [Escobar y González \(1987, 45\)](#), la región empezó a desplomarse.

[Guillermo de la Peña \(1980, 20\)](#) lo cuenta de la siguiente manera:

El impacto del ferrocarril fue terrible: bajó considerablemente el costo de transporte de los artículos traídos de fuera, y los volvió más atractivos que los locales. Se producían también con tecnología que abarataba el costo de producción y en cantidades masivas. El papel de Loreto y Peña Pobre, por ejemplo, que [lo] producía [...] a partir de la madera no era tan fino como el de La Constanza [fundada en Tapalpa en 1840], pero servía igual y era más barato [lo que provocó el cierre de ésta en 1909]. Por otra parte, el ferrocarril nulificó la importancia de las poblaciones por donde no pasaba. Tapalpa y Atemajac, perdidos entre montañas, dejaron de ser pueblos en expansión.

Según explican [Escobar y González \(1987, 18, 35\)](#), la lógica regional característica del siglo XIX en el sur de Jalisco, con su propia “estructura ecológica, económica y política altamente orgánica e interdependiente”, empezó a disolverse con la llegada del ferrocarril; es decir, cuando el Estado y el capital empezaron a integrar regionalmente a la nación en mercados más amplios ([Lartigue 1983](#), [Espín 1986](#)). Así pues, la penetración del gobierno federal por medio del ferrocarril y la política forestal, y el constante incremento internacional en la demanda de los derivados de la resina, fueron los grandes catalizadores de la industria resinera en la región.

Las industrias químicas jaliscienses consumidoras de aguarrás y colofonia comenzaron a emerger en Guadalajara. Desde principios del siglo XX el gobierno del estado impulsó de forma decisiva la industrialización mediante la exención de impuestos a nuevas industrias. Entre 1908 y 1910, por ejemplo, una de estas industrias beneficiadas fue la fábrica de aceite vegetal extraído de la brea (o colofonia de baja calidad) que Degrange, Vargas y Cía. había instalado en Concepción de Buenos Aires. Muy seguramente tal insumo iba a parar a otra empresa de los mismos dueños ubicada en Guadalajara, también favorecida por la exención, donde se fabricaban pinturas, barnices, alquitrán, etcétera.⁹ Esta integración vertical permite reconocer el vínculo entre los derivados de la resina y dos de sus más longevos y fieles consumidores a nivel internacional: las pinturas y los barnices.

Otro de los más longevos y fieles consumidores de brea y/o colofonia era la industria jabonera, sin embargo, llama la atención que a pesar de la larga tradición en la producción de jabón en el estado de Jalisco (y, sobre todo, en los alrededores del valle de Sayula donde abundaba el tequesquite o carbonato de sodio) no se haya vinculado su manufactura con la colofonia.

El aprovechamiento de los componentes ácidos de la colofonia en la producción de jabón fue resultado de una serie de sucesos científicos e industriales acaecidos entre finales del siglo XVIII y principios del XIX en el occidente europeo. Al establecerse bases teóricas para fabricar jabón, la jabonería dejó de ser una actividad empírica para convertirse en una industria de productos estandarizados a gran escala. El empleo de colofonia, no obstante, estaba restringido a los momentos cuando la saponificación requería de un ingrediente (o carga) para suavizar o aromatizar el producto final debido al uso de ciertos ácidos grasos como el sebo animal, el aceite de coco, el de algodón, y algunos otros (Delgado 2015, 103-104). En el valle de Sayula los ácidos grasos utilizados para fabricar jabón eran el sebo animal y los aceites de coco y de linaza,¹⁰ así, la teoría nos indicaría que se requeriría de una carga como la colofonia que, sin embargo, no se utilizaba. Esta situación la podríamos atribuir a varios factores: el carácter empírico de la producción, el desconocimiento de la teoría científica occidental, lo innecesario de producir a gran escala (los paradigmas de la higiene aún no arraigaban en la región) o, finalmente, a que la colofonia producida en la zona era deficiente y, por tanto, inapropiada para considerar su empleo (incluso cuando se mejoró la producción de colofonia en México, ésta seguía siendo demasiado oscura para una buena colofonia, por eso mejor se le llamó brea).¹¹

Fue hasta la década de 1910 cuando en el sur de Jalisco, específicamente en San Sebastián, al sur de Sayula, encontramos los primeros cruces entre los derivados de la resina y el jabón. La resinera instalada en esta comunidad, en funcionamiento al menos desde 1913, empezó a producir jabón seis años después.¹² A pesar de ello, fue en la década siguiente cuando varios migrantes instalaron nuevas fábricas jaboneras en Guadalajara (Arias 1985, 88, 94), impulsando definitivamente el uso de brea en el jabón jalisciense.

Hasta la década de 1930, no obstante, empezó a despegar el sector industrial de Jalisco, incluido el resinero. Las claves fueron la disponibilidad de recursos naturales; los nuevos bríos en el fomento a la industrialización por parte del gobierno estatal,¹³ la propia experiencia resinera que los empresarios habían ido adquiriendo en la década precedente; y, muy

importante, el apoyo que desde el gobierno federal a través del Servicio Forestal se le dio a las empresas que utilizaron técnicas de resinación europeas en lugar de las mexicanas.

Una de estas empresas fue la ya citada Negociación Resinera Ruiz de Aguirre y Compañía. Los españoles que la fundaron formaron parte de una pléyade de empresarios foráneos instalados en el sur de Jalisco que empezaron a realizar negocios de mayor envergadura y que se adecuaban a los proyectos centralizadores e impulsos industriales del estado y sus agencias.

La industria resinera en la Sierra de Tapalpa

La Negociación Ruiz de Aguirre no fue la primera empresa que en México utilizó las técnicas europeas de resinación,¹⁴ pero sí fue la primera que consiguió consolidarse por su propio mérito, con el apoyo de políticas estatales de fomento a la industria y nacionales de fomento a la resinación europea.

Por parte del gobierno federal, el espaldarazo al sector resinero en el sur de Jalisco fue explícito al constituirse en 1933 una Zona Forestal en Sayula a cargo de Antonio H. Sosa: “para dar eficiente servicio a la explotación de resinas [...] en la región”.¹⁵ Por su parte, el gobierno de Jalisco promulgó en 1932 la Ley de Protección a la Industria, de la cual la Negociación Ruiz de Aguirre, que por entonces declaraba un capital de casi ochenta mil pesos, se benefició al año siguiente para mejorar su maquinaria ([Arias 1983, 15-19; 1996, 184](#)).

La Negociación Resinera Ruiz de Aguirre y Compañía fue fundada en 1919.¹⁶ Aunque en algunas fuentes se refiere la propiedad de la empresa a los hermanos Ruiz de Aguirre, en la gran mayoría se sostiene que sus promotores principales fueron los españoles Gregorio Ruiz de Aguirre y Francisco de la Torre Ramos. Del primero no se sabe su origen específico ni cuándo llegó a la región, del segundo, al contrario, se conoce que era oriundo de Salamanca y que llegó a Sayula alrededor de 1915. De la Torre se convirtió con el tiempo en un personaje del sector y de la región. En un principio se dedicó a producir agua con gas aunque pronto empezó a incursionar en la actividad forestal (tanto, que a la fecha se le considera el pionero de la industrialización de los bosques de la Sierra de Tapalpa).¹⁷ Quizá por ello, quizá por el lazo de parentesco que unió a Gregorio y a Francisco al casarse éste con la hermana de aquél, fue que decidieron unirse para empezar una empresa resinera.

Instalaron las oficinas administrativas y los almacenes para la distribución comercial en Sayula, cerca de la estación de ferrocarril, y la fábrica de destilación en Tapalpa, cerca de los bosques arrendados (esto era una regla no escrita de la industria resinera internacional: disponer la destilería lo más próxima posible al origen de la materia prima para evitar su alteración durante el traslado). No obstante, su inexperiencia en el sector era palpable, de otro modo no hubieran comenzado trabajando con el sistema de cajete. [Sosa \(1934, 69-71\)](#) sugiere que De la Torre, apremiado por la promulgación de la Ley Forestal de 1926 (donde como ya se dijo no se hace ninguna mención al aprovechamiento resinero), hizo un viaje a Francia y España para conocer de primera mano el proceso productivo allí realizado. Al volver trajo de su Castilla natal personal capacitado en las tareas resineras.

La llegada de este personal comenzó a concretar la transferencia tecnológica, pero no según la forma landesa, sino según la interpretación que en España se había hecho de la tecnología creada y desarrollada por sus vecinos del norte. En específico dos resineros castellanos se encargaron de dirigir el Cuerpo de Monteros de la compañía (semejante a las cuadrillas que en España se organizaban para resinar los pinares). Su labor consistía en enseñar, asesorar y vigilar que los locales ejecutaran la técnica adecuadamente, así como velar por el control y la extinción de incendios (Sosa 1934, 69-71). Como para entonces aún no se había decretado ninguna norma para realizar la resinación en México, estos dos castellanos se dieron a la tarea de amalgamar su experiencia con la realidad local. Y si introdujeron en la zona el recipiente para recolectar la resina, en cuanto a los métodos para ejecutar la raspa, propiamente la resinación, aplicaron un método que no era totalmente español ni totalmente landés. Esto se puede ver específicamente por las medidas dispuestas para realizar la cara y las entalladuras (o escarificaciones) en el tronco, las cuales fueron como sigue: cara de 1.5 cm de profundo por 12 cm de ancho, dividida en cuatro entalladuras (una por año o campaña), la primera de 50 cm, la segunda y tercera de 60 cm, y la última de 70 cm, con una altura total de 2.40 m (seguramente estas medidas fueron retomadas en las Instrucciones para resinar de 1935). Así, al reducir la altura de la cara (en España era de 3.4 m) facilitaba enormemente el trabajo a los resineros aprendices.

De las labores realizadas al interior de la fábrica estaba encargado otro español, Vicente Calderón, que tampoco se sabe cómo ni cuándo llegó a ocupar ese puesto. No obstante, además de trabajar para la Negociación Ruiz de Aguirre, a principios de los años treinta, también se empleaba en la Compañía Resinera de Sayula S.A. En ambas firmas sirvió hasta el 13 de septiembre de 1933, cuando murió por una riña al calor del alcohol con el dueño de la Hacienda San Francisco, Tomás Brizuela, en casa del presidente de municipal de Tapalpa, José Rodríguez (quienes también murieron).¹⁸

La Compañía Resinera de Sayula fue fundada alrededor de 1925. Su gerente, el empresario jalisciense Ramón Martín del Campo, era muy cercano a Francisco de la Torre.¹⁹ Ambos vivían en Sayula y ambos formaban parte de la elite local. Esta proximidad permitió que la empresa sayulense aplicara igualmente las técnicas resineras españolas en los bosques que arrendaba en las Sierras de Tapalpa y del Tigre. La importancia de esta amistad tuvo una repercusión indirecta muy relevante en la transferencia técnica española hacia México. Martín del Campo, aprovechando la veda impuesta por Quevedo en 1937 al aprovechamiento maderero en el vecino estado de Michoacán, pero que permitía la explotación resinera, se asoció con propietarios de bosques en la zona de Uruapan para fundar la Resinera de Uruapan S.A. En el proceso se llevó personal cualificado de Jalisco para que enseñara la técnica española a los locales, quienes tuvieron que renunciar a lo poco o mucho que hubieran podido aprender del método de resinación americano.²⁰

A inicios de los años treinta, la Ruiz de Aguirre y la de Sayula eran compañías consolidadas. El número de gente ocupada directa o indirectamente en ellas crecía: *El Informador* sostenía en noviembre de 1933 que los peones ocupados eran más de cien.²¹ Sosa (1934, 68), por su parte, decía que sólo en la Negociación Ruiz de Aguirre laboraban más de 700 resineros, que debían resinar, remasar (recolectar la resina de los pinos resinados) y trasladar la materia a la destiladora

de Tapalpa. Cuando esta última se reubicó en Sayula en mayo de 1934, el transporte se hacía “en potentes trocas” por la ruta que comunicaba Sayula con Autlán y San Gabriel. Tres años después, en 1937, De la Torre mandó construir un camino que reducía el trayecto bajando por Atacco hasta el punto denominado El Veladero, entre San Gabriel y Sayula, y de ahí hacia esta última ([mapa 1](#)) ([Munguía 2012, 314](#)). Es importante notar que para este traslado no se ha encontrado aún algún tipo de relación contractual con los arrieros de la zona, como sabemos sí sucedió en la Sierra del Tigre ([Arias 1996, 180](#)).

La jerarquización del trabajo resinero industrial en la Sierra de Tapalpa es todavía poco conocida. Como sea, queda claro que después de los dueños y cargos directivos se situaban los encargados de la fábrica, como el citado Vicente Calderón, Efraín González Luna (de origen desconocido y posible sucesor de aquel luego de su muerte), y otro español, Román Moreno. En los trabajos del bosque, por su parte, estaban en primer lugar los jefes del Cuerpo de Monteros, después se encontraban los monteros y, finalmente, los resineros (quienes podían o no tener sus propios ayudantes). Tal como sucedió en la Sierra del Tigre, cabe la posibilidad de que los monteros en la Sierra de Tapalpa fueran resineros ascendidos en la jerarquía laboral. Esto significaba no sólo un salario fijo (los resineros ganaban a destajo),²² sino también una posición que, si bien subordinada al encargado de fábrica, lo colocaba sobre el resinero, lo cual, como en la Sierra del Tigre, se convirtió en un rango de poder de uno sobre el otro, pues era quien asignaba los pinos por resinar y quien registraba la resina entregada en fábrica para el posterior pago.²³

Dentro de esta nueva forma de aprovechar el bosque, la labor de los monteros era crucial para mantener el orden en la división del trabajo y en la cadena de producción. Vistos desde arriba por los empresarios y vistos desde abajo por los resineros, los monteros eran un punto de paso obligatorio para el cumplimiento de los objetivos de unos y de otros. Así, el eslabón más débil de la cadena productiva era el resinero. Para fortalecerlo, la Negociación Ruiz de Aguirre le proporcionaba el recipiente de recolección y la escoda (o hacha resinera).

Dotar del recipiente de recolección a los trabajadores era un lugar común en las resineras españolas, consecuencia de una integración vertical de la industria que, entre otras secuelas, indujo el concurso de herreros y alfareros locales para suministrar el material. En la Sierra de Tapalpa esto cristalizó en la especialización manufacturera de escodas por sus herreros, experimentados en el trabajo con hierro local; estas escodas incluso fueron demandadas por los resineros de la Sierra del Tigre hasta que un herrero en Concepción de Buenos Aires aprendió a confeccionarlas ([Arias 1996, 186](#)). La fabricación de recipientes, al contrario, como no se guiaba por el modelo landés, patentado en 1845 por Pierre Hugues y con especificaciones en su confección (véase [Delgado 2017](#)), la podía hacer prácticamente cualquier alfarero.

La Sierra de Tapalpa ante la resinación industrial de sus pinos

La expansión de la actividad resinera industrial en el sur de Jalisco durante la década de 1930 permitió aumentar: 1) la producción; 2) el consumo estatal y nacional de brea (por papeleras y jaboneras); 3) la exportación de aguarrás principalmente; y 4) la integración de mayor número

de personas en las labores resineras, tanto que, incluso en los años treinta y cuarenta, fue la principal actividad económica de varios poblados de la sierra.²⁴

Ahora bien, un elemento importante a tomar en cuenta es que el conocimiento científico no era indispensable en el sector resinero para sobrevivir en el negocio. En este sentido, el carácter botánico de las especies resinadas no era la excepción. En tanto cada pino produce resinas distintas en términos físico-químicos, la distinción de los pinos por su nombre científico era importante para algunas industrias químicas consumidoras de aguarrás y colofonia para saber cuáles comprar de acuerdo a sus necesidades. Sin embargo, lo más común a nivel internacional era primar el factor cuantitativo sobre el cualitativo (Delgado 2015). Ello explicaría por qué México pudo participar del mercado global aun cuando en las fábricas destiladoras lo normal era mezclar resinas de diferentes pinos.²⁵

En la Sierra de Tapalpa se han distinguido siete especies de pinos (*P. devoniana*, *P. oocarpa*, *P. pseudostrobus*, *P. leiophylla*, *P. montezumae*, *P. douglasiana* y *P. lumholtzii*) de las cuales, con excepción de la última, todas fueron resinadas. Conocer el nombre científico de las mismas, no obstante, fue un proceso lento y difícil que empezó a despejarse a finales de los años treinta y durante los cuarenta. De todos estos pinos, los que más resina rendían eran el *P. oocarpa* y el *P. leiophylla*.

Por otra parte, si en los años treinta la taxonomía de los pinos mexicanos era aún un galimatías, el conocimiento sobre la dinámica de los bosques, es decir, sobre su comportamiento ecológico a través del tiempo, ni siquiera se vislumbraba. Por los trabajos del botánico mexicano de origen polaco, Jerzy Rzedowsky, quien junto a otros investigadores publicó varios artículos durante el último tercio del siglo XX, podemos encontrar algunas pistas relacionadas con la dinámica ecológico-forestal en la Sierra de Tapalpa.

Estos autores decían que en su dinámica los bosques templados de *Pinus* y *Quercus* pueden responder a tres hipótesis: 1) que tanto los bosques de *Pinus* como los de *Quercus* constituyan cada uno dos climas separados (es decir, que sean comunidades estables) pero que en determinadas condiciones se mezclan; 2) que la comunidad clima sea el bosque mixto de *Pinus-Quercus*; y 3) que el bosque de *Pinus* sea una fase sucesional del clima de *Quercus* o de otros tipos de bosques (como el de oyamel). Sin embargo, aclaraban, estos tres posibles escenarios responden a características ecológicas específicas y no a comunidades vegetales dominantes. De esta manera, un aspecto crucial es que varias especies de pino se establecieron en zonas perjudicadas por incendios o talas, sin embargo, cuando se empezaba a recuperar la zona afectada se tendía al restablecimiento de la condición original, ya sea de un encinar o de un oyamental. Por otra parte, aunque no todos los pinos tienen la misma capacidad de respuesta al disturbio, especialmente dos, precisamente el *oocarpa* y el *leiophylla*, tienen una habilidad especial para sobrevivir al fuego, lo que definitivamente ha contribuido a la ampliación de su distribución geográfica. Además, un rasgo común a ambos taxones es que pueden colonizar zonas agrícolas abandonadas tanto por lo bajo, el *oocarpa* alrededor de los 1,000 msnm, como por lo alto, el *leiophylla* en altitudes iguales o menores a los 3,000 msnm; pero, también al contrario, al encontrarse dentro de este rango altitudinal propicio para algunos cultivos

agrícolas, su existencia ha estado constantemente amenazada provocando la disminución de la frontera forestal en favor de pastizales y zacatonales ([Rzedowski y McVaugh 1966, 60](#); [Rzedowsky et al. 1977, 23-28](#); [Rzedowski 1981, 289](#); [Musálem y Martínez 2003, 3](#)).

Específicamente en la Sierra de Tapalpa, el único estudio que hace referencia a la dinámica de sus bosques confirma las dos primeras hipótesis antes citadas. En sitios donde no ha ocurrido ninguna catástrofe importante y con condiciones topográficas muy irregulares, los encinos presentan muy buen desarrollo entablado una fuerte competencia con los pinos a los que han terminado desplazando, aunque, en lo general, la masa forestal ha mantenido una tendencia dinámica estable dominada por los pinos ([Martínez 1987, 35-38](#)). Sin embargo, la información disponible no nos especifica las especies de pino consideradas en el área de estudio, ni tampoco nos confirma ni nos desmiente la tercera hipótesis en la que los bosques de *Pinus* sean fases sucesionales del clímax de *Quercus*. Es decir, es muy posible que este tercer escenario también haya sucedido en la Sierra de Tapalpa, sobre todo si consideramos que entre los disturbios más comunes (como la explotación forestal inadecuada, en especial la clandestina, los desmontes y el uso tradicional del fuego para abrir zonas agrícolas, ganaderas y habitacionales), también estaba la sobreexplotación de carbón de encino. Esta circunstancia (si bien todavía considerándola como hipótesis) habría provocado la disminución de especies de *Quercus* y, por tanto, el incremento de especies de *Pinus* en zonas topográficas menos inestables donde se podría haber desarrollado con menos dificultad la actividad resinera.

En definitiva, lo que aquí estamos observando es que, lejos de ser pasivos, los bosques son entes vivos que continuamente empujan, se expanden y se mueven a través del paisaje ([Mathews 2011, 81](#)). Los bosques tienen su propia dinámica que condiciona y es condicionada por el acaecer humano.

Los intentos de condicionar el presente y el futuro del bosque por parte del Estado mexicano comenzaron en las décadas de 1920 y 1930, por un lado, con la consolidación del Servicio Forestal y, por otro, con la implementación de la reforma agraria. En cuanto a lo primero, en los treinta se inició una fuerte campaña para prohibir la fabricación de carbón vegetal de encino, “que se creía era una de las causas principales de la deforestación” ([Arias 1996, 179](#)), y también a restringir el aprovechamiento maderero a través de las vedas (lo que directa e indirectamente permitió el desarrollo de la resina industrial). En cuanto a lo segundo, el giro en los derechos de tenencia de la tierra luego de la revolución modificó en buena medida las reglas del juego para acceder al recurso forestal al introducir un nuevo actor en la negociación: el comisariado ejidal o comunal.

En el caso específico de la Sierra de Tapalpa, la dotación o restitución de tierras para la conformación de ejidos no fue un fenómeno extendido. En cualquier caso, casi todos los pueblos y comunidades de la zona que lograron constituirse como ejidos lo hicieron a partir de los años treinta y principios de los cuarenta. La gente de los pueblos de la sierra achacaba el retraso a la connivencia entre los terratenientes y el gobierno, pero también a la presencia de grupos rebeldes que dificultaban la medición de los terrenos.²⁶ Aunque más relevantes que los grupos rebeldes para retrasar los trámites fueron la indolencia burocrática y la oposición de la Mexican

Iron & Steel Company al fraccionamiento de su Hacienda Ferrería de Tula. De esta hacienda ya habían sido rebanadas bastantes hectáreas para los ejidos de Atemajac de Brizuela, Techaluta y Ferrería de Tula. Cuando se tramitaba el expediente de este último poblado, en 1935, la compañía alegaba el respeto que debía tenerse a la extracción de resinas que ahí se estaba llevando a cabo (para la Compañía Resinera de Sayula), argumentando que “los servicios que prestan los solicitantes en el predio aludido, les reportan mayores beneficios que el cultivo de la tierra, al que por otra parte no se dedican”.²⁷ Sus alegaciones en ese momento fueron desestimadas. No ocurrió lo mismo con el caso de la comunidad de Juanacatlán.

Los trámites de este ejido comenzaron formalmente en 1937. En agosto de 1941, retrasados como estaban con el expediente, el representante de la Mexican Iron, Federico L. González, envió una carta a las autoridades agrarias en la que afirmaba que más de 500 resineros trabajaban en las 4,180 ha de bosques que se pretendían tomar de la Hacienda Ferrería de Tula al ejido de Juanacatlán. También advirtió sobre los peligros de otorgar esos bosques al grupo de líderes de la comunidad, ya que además de provocar una tala inmoderada, sólo beneficiaría a una parte mínima de la misma dedicada a emplear los recursos forestales para fabricar durmientes y otras aplicaciones de madera; según él, la mayoría de la población no estaba de acuerdo con la distribución de la tierra.²⁸ La respuesta de las autoridades agrarias fue ordenar un estudio exhaustivo para buscar la manera de “no lesionar la industria resinera establecida en dicho lugar”.

Para noviembre de 1943, el inspector del Departamento Agrario informaba de la existencia de un grupo encabezado por el representante de aquella compañía que hostigaba a algunos de los habitantes de Juanacatlán. Al mes siguiente, las autoridades agrarias dictaron la resolución: Juanacatlán por fin contaba con su ejido (7,010 ha de las cuales más de la mitad era terreno forestal).²⁹ Fue entonces cuando al interior de la comunidad se recrudeció la disyuntiva entre resina y madera (disyuntiva que nos muestra la incapacidad técnica de los forestales para ordenar un aprovechamiento sistemático de ambos recursos), pues, en el artículo 9 de la Ley Forestal de 1942 se decretaba que la explotación sólo podría llevarse a cabo “previo acuerdo de la mayoría de los ejidatarios [...], y por conducto de los comisariados ejidales”.

En enero de 1944, el presidente del ejido de Juanacatlán, Refugio Daniel, escribió una carta al Departamento Agrario quejándose de que, bajo el paraguas de una cooperativa forestal indígena supuestamente integrada por habitantes de Juanacatlán, dos españoles, Román Moreno y Francisco de la Torre, sobornaron a algunos aldeanos (incluso menores de edad) con alcohol y cigarros con el objetivo de impulsar la elección de nuevos comisarios ejidales. Al mes siguiente las autoridades agrarias respondieron a Daniel mostrándole su total apoyo. Sin embargo, en octubre de ese mismo año más de 160 residentes de Juanacatlán (de una población total aproximada de 600 habitantes) escribieron una carta al presidente de la nación, Gral. Manuel Ávila Camacho, solicitando una nueva designación de la junta ejidal ya que el actual presidente no representaba la voluntad general de la comunidad. Su petición no tuvo lugar. La siguiente elección se celebró hasta diciembre de 1946. Las nuevas autoridades ejidales encabezadas por Pedro Sánchez y Eufemio Hernández se quejaron de que Daniel había tratado de dividir a la comunidad entre los dedicados a la resina, representados por ellos, y los que decidieran ir con

aquél a la aldea de San Francisco (en lo más alto de la sierra, 2700-2800 msnm) para aprovechar el *P. pseudostrobus* y vender la buena madera que este proporcionaba. Poco después, Sánchez y Hernández fueron acusados por pequeños terratenientes de la zona de invadir sus terrenos para obtener resina de sus pinos. A fines de la década de 1940, el portavoz de uno de esos terratenientes culpó directamente al “oro de los trementineros”, es decir, a la resina, por causar todos los problemas dentro y fuera del ejido de Juanacatlán.³⁰

Naturalmente, acompañando a todos estos problemas estaban los empresarios que compraban la resina manteniendo el interés en la explotación oficial o clandestina. Sin embargo, de entre ellos, los españoles fueron particularmente culpados por su condición de extranjeros, aun cuando eran miembros del mismo oligopolio formado por sus homólogos mexicanos bajo el nombre de Unión Nacional de Resineros (creada en 1929). Pero más allá de esta antipatía contra los extranjeros, dos resultados críticos del auge de la resina fueron la propagación de aprovechamientos clandestinos y el descuido para ejecutar adecuadamente el método de resinación. Al final, eso significaba que todas las enseñanzas técnicas de los españoles a través del Cuerpo de Monteros de la Negociación Ruiz de Aguirre, y respaldadas por el Servicio Forestal Mexicano, fueron prácticamente anuladas cuando la población rural se vio alentada a entrar en el negocio por la creciente demanda de la resina, haciendo imposible el control sobre tales operaciones.

El Cuerpo de Monteros de Ruiz de Aguirre (imitado por otras compañías de resina en Jalisco) tenía agencia sólo en aquellos terrenos que le pertenecían o donde tenía contratos de arrendamiento.³¹ Por el contrario, en los bosques ejidales la responsabilidad de la vigilancia de la explotación correspondía a sus propias autoridades, supuestamente reforzada por representantes del Servicio Forestal. Pero hasta donde se conoce, las autoridades ejidales no tenían capacidad ni interés en supervisar la explotación. Quizá su objetivo, al igual que el resto de los vecinos, era explotar el bosque para obtener una retribución en el presente en lugar de gestionarlo para mantener fijo el flujo de ingresos hacia el futuro.

En el largo plazo, el descuido en el trabajo resinero de los habitantes de Juanacatlán no causó daños significativos ni a los árboles ni a los bosques. El hecho de haber utilizado el recipiente en lugar del cajete como medio de recolección era suficiente para evitar una destrucción masiva. Los perjuicios causados por los resineros fueron la explotación de pinos jóvenes (de menos de 30 cm de diámetro), la apertura de más caras de las permitidas en un solo árbol, y la ejecución de caras más profundas de lo necesario. A pesar de que a la larga estas lesiones fueron manifiestas en los pinos, en general, apenas afectaron la salud y la longevidad de los bosques. Además, por el solo hecho de mantener gente dentro del bosque la explotación de resina ayudó a mantenerlos limpios, a controlar incendios, y a conservar los pinos en un buen estado sanitario (sin plagas ni enfermedades) ([Mederos et al., 1993](#)).

Conclusiones

Las posibilidades industriales que abrió la llegada de la química aplicada a la Sierra de Tapalpa hicieron que la transferencia no fuera solamente tecnológica sino también cultural: ni el bosque ni los pinos (ni los jabones) fueron los mismos desde entonces. Tres puntos llaman la atención en esta historia: 1) la coincidencia temporal entre los empresarios resineros españoles y el Servicio Forestal mexicano: lo que convirtió a la transferencia tecnológica en un asunto político y no sólo empresarial; 2) la ausencia de conflictos durante los años veinte y treinta debido al hecho geográfico que permitía resinar durante todo el año sin solaparse con otras actividades productivas; y la presencia de conflictos durante los cuarenta cuando se aprobó la constitución de ejidos en la sierra y la legislación forestal otorgó al Comisariado ejidal la capacidad de decidir qué esquilmos aprovechar (como en Juanacatlán); y 3) la articulación entre la técnica transferida y la capacidad de resiliencia de los bosques, pues a pesar de los múltiples errores en la ejecución técnica, ni los pinos ni los bosques vieron diezmada su existencia y, por tanto, la resinación pudo sobrevivir al paso del tiempo. Por estas razones, se trató de una experiencia peculiar de asociación entre agentes humanos y no humanos donde una vez aprehendidos los aspectos más básicos de la técnica europea, como el uso del recipiente en lugar del cajete, fueron solamente los resineros, y no los ingenieros forestales, los que gestionaron el bosque; es decir, la conservación de los recursos naturales en el largo plazo se logró sin aplicación de la ciencia forestal y por la confluencia entre las demandas de la industria química y la técnica resinera aplicada individualmente a cada árbol.

Bibliografía

- ALDANA, Mario. 1978. *Desarrollo económico de Jalisco 1821-1940*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- ARIAS, Patricia. 1983. *Fuentes para el estudio de la industrialización en Jalisco: siglo XX*. México: Cuadernos de la Casa Chata, Ciesas.
- _____. 1985. "La industria en perspectiva". En *Guadalajara, la gran ciudad de la pequeña industria*, coord. Patricia Arias, 77-130. Zamora: El Colegio de Michoacán.
- _____. 1996. *Los vecinos de la Sierra. Microhistoria de Pueblo Nuevo*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, Centre d'Etudes Mexicaines et Centraméricains.
- ARIAS, Patricia y Claudia RIVAS, comps. 1994. *Estadística agrícola de Jalisco, 1910*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara .
- BANDERA, Juan. 1943. *La trementina y sus derivados, el aguarrás y la brea*. México: Banco Nacional de Comercio Exterior.
- BARRINEAU, R. G. 1921. "Mexico as seen by an American Operator". En *Naval Stores. History, Production, Distribution and Consumption*, ed. T. Gamble, 214-216. Savannah: Review Publishing & Printing Company.

- BAUTISTA, Jesús. 2016. "Respuestas locales a procesos globales. La actividad resinera en Cherán y San Diego Curucupaceo, Michoacán (1970-2016)". Tesis de Maestría en Antropología Social, El Colegio de Michoacán.
- BELLO, D. y R. García. 1967. "Aprovechamientos combinados de maderas y resinas de México". En *Memoria de la III Convención Nacional Forestal*, 561-594. México: Comité Ejecutivo de la III Convención Nacional Forestal.
- BLANCO, C. 1930. "La resinación de nuestros montes en el norte del país y la urgencia de fijar normas que rijan este aprovechamiento de acuerdo con nuestras condiciones". *México Forestal* VIII(6): 131-133.
- BOYER, Christopher. 2015. *Political Landscapes. Forests, Communities, and Conservation in Mexico*. Durham: Duke University Press.
- BOYER, Christopher y Emily WAKILD. 2012. "Social Landscaping in the Forests of Mexico: An Environmental Interpretation of Cardenismo, 1934-1940". *Hispanic American Historical Review* 92(1): 73-106.
- CASTILLO, W. 1929. "Ensayo sobre la aplicación de las resinas del país en la manufactura de los barnices: barnices y japanes: planos y presupuestos". Tesis de Ingeniería Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química y Farmacia.
- CATTIN, R. y J. J. SAINT-JOURS. 1923a. "Objeto de la explotación de un pinar. La resinación de los pinos y su madera". *México Forestal* I(7-8): 1-7.
- _____. 1923b. "Objeto de la explotación de un pinar. La resinación de los pinos y su madera. (Continúa)". *México Forestal* I(9-10): 7-12.
- CORTÉS, J. J. 1917. "Beneficio de la resina". Tesis de Ingeniería Agrónoma, Escuela Nacional de Agricultura.
- DEHESA, M. 1930. "El sistema de resinación que conviene a los pinares de México". *México Forestal* VIII(6): 134-135.
- DE LA PEÑA, Guillermo. 1980. "Industrias y empresarios en el Sur de Jalisco: notas para un estudio diacrónico". En *Ensayos sobre el sur de Jalisco*. Guillermo de la Peña et al. México, Cuadernos de la Casa Chata, Centro de Investigaciones Superiores del INAH: 1-36.
- _____. 1987. "Evolución agrícola y poder regional en el sur de Jalisco". En *Jalisco en la conciencia nacional II*, coord. José María Muria et al., 363-375. México: Gobierno del Estado de Jalisco, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
- _____. 1993. "Populismo, poder regional e intermediación política: el sur de Jalisco 1900-1980". *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea* (16): 115-152.

- DELGADO, Juan Luis. 2015. "Del bosque a la fábrica. Técnica y ciencia de la resina de pino en la España contemporánea". Tesis de Doctorado, Departamento de Historia Contemporánea, Universidad Autónoma de Madrid.
- _____. 2017. "Construir la tecnología: El caso de la resina de pino en Francia, siglos XVIII-XIX". *Llull* 40(84): 53-81.
- EDGERTON, David. 1999. "From Innovation to Use: Ten Eclectic Theses on the Historiography of Technology". *History and Technology* 16(2): 111-136.
- ESCOBAR, Agustín y Mercedes GONZÁLEZ DE LA ROCHA. 1987. *Cañaverales y bosques. De hacienda a agroindustria en el sur de Jalisco*. Guadalajara: Unidad Editorial del Gobierno de Estado de Jalisco.
- ESCUADERO, A. 1930. "Algunas consideraciones sobre la industria resinera". *México Forestal* VIII(6): 126-130.
- ESPÍN, Jaime. 1986. *Tierra fría, tierra de conflictos en Michoacán*. Zamora: El Colegio de Michoacán.
- GABAYET, Luisa. 1988. *Obreros somos. Diferenciación social y formación de la clase obrera en Jalisco*. Guadalajara: El Colegio de Jalisco, Ciesas-Occidente.
- GALINDO, L. 1960. "Apuntes generales sobre la resinación en el estado de Michoacán". *México Forestal* XXXIV(5): 13-15.
- GAUTIER, Théophile. 1879. *Voyage en Espagne (tras los montes)*. París: G. Charpentier.
- GAYOL, Víctor. 2012. "Pulque, resina y carbón. Percepciones de los indios con relación a varios productos para el mercado en documentos judiciales". En *Indígenas y comercio en la Nueva España del siglo XVIII: Ixmiquilpan, Guadalajara, Huasteca Potosina, Tehuantepec, Tulancingo, Tlaxcala*, comp. Antonio Escobar et al., 173-197. Pachuca: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- GUERRERO, S. 1936. "Proyecto de Ordenación del Bosque Comunal del pueblo de Capácuaro". *Boletín del Departamento de Historia Forestal de Caza y Pesca* 1(3): 245-321.
- JUÁREZ, José Juan. 2005. "Alumbrado público en Puebla y Tlaxcala y deterioro ambiental en los bosques de la Malintzi, 1820-1870". *Historia Crítica* (30): 13-38.
- _____. 2012. "Besieged forests at century's end. Industry, speculation, and dispossession in Tlaxcala's La Malintzin woodlands, 1860-1910". En *A Land between Waters. Environmental Histories of Modern Mexico*, ed. Christopher Boyer, 100-123. Tucson: Arizona University Press.

- KUNTZ, Sandra. 1995. *Empresa extranjera y mercado interno. El Ferrocarril Central Mexicano (1880-1907)*. México: El Colegio de México.
- LARTIGUE, François. 1983. *Indios y bosques, políticas forestales y comunales en la sierra tarahumara*. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Ediciones de la Casa Chata.
- LATOURET, Bruno. 2005. *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- LEZAMA, R. 1930. "La Resinación en el Estado de Durango". *México Forestal* VIII(6): 124-125.
- LEYVA, Ángel et al. 2013. *La producción de resina de pino en México*. México: Comisión Nacional Forestal.
- MATHEWS, Andrew. 2011. *Instituting Nature: Authority, Expertise, and Power in Mexican Forests*. Cambridge: MIT Press.
- MARTÍNEZ, A. 1987. "Estudio epidométrico de Pinus michoacana var. Cornuta Martínez, en la Meseta de Tapalpa, Jalisco". Tesis de Ingeniero Agrónomo Orientación Bosques, Universidad de Guadalajara.
- MARTÍNEZ, Lucía. 1993. "Españoles en Chalco: estrategias de empresarios frente a la fuerza de trabajo (1895-1913)". En *Entre lagos y volcanes. Chalco-Amecameca. Pasado y presente*. Vol. 1, ed. Alejandro Tortolero, 301-333. México: El Colegio Mexiquense.
- MEDEROS, J. et al. 1993. "Evaluación del aprovechamiento de resina, temporada 1991 en el ejido Juanacatlán, municipio de Tapalpa, Jalisco". Tesis de Ingeniero Agrónomo, Universidad de Guadalajara.
- MUNGUÍA, Federico. 2012. *La provincia de Ávalos*. 4ª. Edición. Guadalajara: Secretaría de Cultura, Gobierno de Jalisco.
- MUSÁLEM, Miguel Ángel y Salvador MARTÍNEZ. 2003. *Monografía de Pinus leiophylla Schl. et Cham*. México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Agropecuarias.
- NORIEGA, J. M. 1926. *El pino y sus aprovechamientos industriales*. México: Talleres Gráficos de la Nación.
- PERALTA, Carlos. 1931. *Estudio sobre los bosques de Uruapan*. Morelia: Sin Editorial.
- QUEVEDO, Miguel Ángel de. 1929. "Gran porvenir de la industria químico-forestal". *México Forestal* VII(5): 102-104.

- 1930. "Los montes de Río Frío están hoy sometidos a ordenada explotación sin ser reservas forestales". *México Forestal* VIII(5): 107-111.
- REDACCIÓN. 1924. "Consideraciones tendientes a corregir la mala explotación de resina hecha en México". *México forestal* II(11): 98-104.
- REUSS, Martin y Stephen H. CUTCLIFFE, eds. 2010. *The Illusory Boundary. Environment and Technology in History*. Charlottesville: University of Virginia Press.
- RZEDOWSKY, J. et al. 1977. "Algunas consideraciones acerca de la dinámica de los bosques de coníferas en México". *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 2(5): 15-35.
- 1981. *Vegetación de México*. 1ª reimpresión. México: Editorial Limusa.
- RZEDOWSKI, J. y R. MCVAUGH. 1966. *La vegetación de Nueva Galicia*. Ann Arbor: Universidad de Michigan.
- SÁNCHEZ, Rodrigo. 2018. *Sayula: del Antiguo Tzaulan al Sayula de los Pérez Rulfo*. Guadalajara: Secretaría de Cultura, Gobierno de Jalisco.
- SARGOS, Roger. 1949. *Contribution a l'histoire du boisement des Landes de Gascogne*. París: Éditions Delmas.
- SAMANOS, Éloi. 1864. *Traité de la culture du pin Maritime, comprenant des études sur la création des forêts, leur entretien, leur exploitation et la distillation des produits résineux*. París: Libraire Agricole de la Maison Rustique.
- SOSA, A. H. 1934. "Una explotación forestal modelo. La Negociación Resinera de Tapalpa, Jalisco". *México Forestal* XII(3-4): 66-75.
- STACK, Trevor. 2012. *Knowing History in Mexico: an Ethnography of Citizenship*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- TOLEDO, Víctor et al. 2002. *La modernización de lo rural en México*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- TORTOLERO, Alejandro. 2016. "Mountain and Forest Communities and Their Changing Landscapes in 19th-Century Mexico". En *Oxford Research Encyclopedia of Latin American History* (Fecha de consulta: 7 de julio 2017).
- URQUIZA, J. Humberto. 2018. *Miguel Ángel de Quevedo. El proyecto conservacionista y la disputa por la nación. 1840-1940*. México: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.

VALERIO, Sergio. 2003. *Historia rural jalisciense. Economía agrícola e innovación tecnológica durante el siglo XIX*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara .

VIOLETTE, A. 1900. *Dunes et Landes de Gascogne. Gemmage du pin Maritime*. París: Imprimerie Nationale.

Notas

1 Una historia del conservacionismo en México impulsado por Quevedo puede verse en [Urquiza, 2018](#).

2 Véase, por ejemplo, [Redacción 1924](#), [Quevedo 1930](#), [Dehesa 1930](#), [Blanco 1930](#), [Escudero 1930](#), [Lezama 1930](#), [Sosa 1934](#).

3 Véase [Violette 1900](#), [Cattin y Saint-Jours 1923a, 1923b](#); [Sargos 1949](#).

4 Véase [Quevedo 1929](#), [Sosa 1934](#), [Guerrero 1936](#), [Galindo 1960](#), [Bello y García 1967](#).

5 Este sistema fue aplicado en Durango desde principios del siglo XX ([Barrineau 1921](#)) y en Michoacán posiblemente desde la década de 1920 ([Peralta 1931](#)).

6 El concepto apropiación representa “en cierto modo, una fracción del proceso general de la producción en tanto que se refiere al momento (concreto, particular y específico) en el que los seres humanos se articulan con la naturaleza a través del trabajo. En otro sentido, la *apropiación* conforma la dimensión propiamente ecológica de este proceso general de producción. Así, el término apropiación se aplica en este caso a la acción por la cual los seres humanos extraen elementos o se benefician de algún servicio de la naturaleza para volverlos un elemento social” ([Toledo et al. 2002, 26](#)).

7 Archivo Histórico de Jalisco (AHJ en adelante) Fomento-Explotación forestal, caja F-19, exp. 14203; Archivo General Agrario (AGA en adelante), Atemajac de Brizuela, Dotación, exp. 23/1768, (3), fs. 93-104; [De la Peña 1987, 366-368](#); [Valerio 2003, 232](#), y apéndice.

8 AHJ, Fomento-Explotación forestal, caja F-19, exp. 14203; [De la Peña 1987, 366-368](#); [Arias y Rivas 1994, 204](#); [Arias 1996, 85, 102, 130](#).

9 AHJ, Fomento-Industria y Comercio, caja 348 F-9, exp. 10232; [Arias 1983, 11-12](#).

10 [Aldana 1978, 156, 163, 178, 199, 241](#); [De la Peña 1980, 9](#).

11 El primer acercamiento a la ciencia y a la técnica resinera en México en [Noriega, 1926](#).

12 AHJ, Fomento-Industria y Comercio, caja 357 F-9, exp. 10477; caja 359 F-9, exp. 10542; [De la Peña 1980, 18](#); [Gabayet 1988, 22](#).

13 [Arias 1983, 19-22](#); [Arias 1985, 91](#); [De la Peña 1993, 129-130](#).

14 En la zona de Río Frío, Estado de México, hubo una experiencia similar entre 1910 y 1913 que no logró prosperar debido al fragor revolucionario ([Martínez 1993](#), [Tortolero 2016](#)). Tampoco fue la primera vez que se intentó industrializar el aprovechamiento de resina: en la segunda mitad del siglo XIX, el aguarrás (a veces llamado trementina) fue muy demandado para el alumbrado público, generó un interés por estandarizar su manufactura, pero sin éxito, pues concentrada en un solo mercado sucumbió cuando el keroseno y la electricidad lo sustituyeron ([Juárez 2005, 2012](#)).

15 *El Informador*, Guadalajara, 17 de noviembre de 1933, 6. Sosa fue sustituido el 29 de enero de 1934 por el Ing. Estanislao Muñoz Aguilar. *El Informador*, Guadalajara, 2 de febrero de 1934, 4.

16 AHJ, Fomento, Industria y comercio, caja 359 F-9, exp. 10542.

17 Así como pasó en la cárcel tres noches de julio de 1922 por quemar los papeles que servían de “vidrio” en la habitación de hotel del periodista Moya Gómez en Sayula, a finales de los cuarenta tuvo la iniciativa de construir en la misma población la plaza de toros y el Cine Mario Moreno, que en su inauguración contó con la presencia del famoso cómico (*El Informador*, Guadalajara, 16 de julio de 1922, 6; [Munguía 2012, 264, 354](#); [Stack 2012, 116](#); [Bautista 2016, 32](#); entrevista con Rosa María Gómez Hernández, Tapalpa, 26 de septiembre de 2018; entrevista vía electrónica con Trevor Stack, 2 de marzo de 2019).

18 *El Informador*, Guadalajara, 14 de septiembre de 1933, 1-2

19 *El Informador*, Guadalajara, 18 de mayo de 1925, 5.

20 Esta empresa contribuyó a que Michoacán desplazara a Jalisco, desde entonces y hasta la fecha, como el principal productor resinero a nivel nacional ([Espín 1986](#), [Leyva et al. 2013](#), [Boyer 2015](#)).

21 *El Informador*, Guadalajara, 10 de noviembre de 1933, 4. Entre 1936 y 1947 la Resinera del Tigre, ubicada en Concepción de Buenos Aires, tenía en promedio 350 trabajadores de los cuales 300 eran resineros ([Arias 1996, 185-186](#)).

22 En otoño de 1937 los resineros en ambas sierras ganaban, dependiendo de la resina entregada al fabricante y registrada por el montero, entre tres y cuatro pesos a la semana (AGN, Archivos Presidenciales, Lázaro Cárdenas, caja 387, exp. 432/715). Los empleados de fábrica de Ruiz de Aguirre ganaban un poco más: en 1934 se decía que su jornal era de 1.25 pesos (el salario mínimo fijado en la zona era de 0.75); además, tanto los trabajadores de fábrica como los del bosque contaban con atención médica proporcionada por dos doctores, Herculano Anguiano y Ricardo Silva, residentes en Sayula (*El Informador*, Guadalajara, 22 de junio de 1934, 2; 6 de agosto de 1934, 2).

23 *El Informador*, Guadalajara, 6 de agosto de 1934, 2; [Sosa 1934](#); [Escobar y González 1987, 186](#); [Munguía 2012, 298](#).

24 Datos orientativos sobre producción, consumo interno y exportación de resinosos de todo el país para el periodo 1934-1942 pueden verse en *Bandera* 1943.

25 Todo parece indicar que la primera ocasión que se hizo una distinción físico-química de la resina de los pinos resinados en México fue hecha con motivo de su utilidad para la fabricación de barnices, sin embargo, la distinción se redujo a clasificar la resina según el estado de la república de origen y no según la especie de pino ([Castillo 1929](#)).

26 AGN, Archivos Presidenciales, Lázaro Cárdenas, caja 215, exp. 404.1/576. Los esfuerzos del gobierno federal por apaciguar la zona llegaron al punto de instalar en 1936 una base aérea militar en Ciudad Guzmán (*El Informador*, Guadalajara, 3 de enero de 1936, 3). En esos esfuerzos participaron desde los años de la Guerra Cristera personajes que luego destacarían en la vida nacional como Lázaro Cárdenas, Manuel Ávila Camacho y Marcelino García Barragán ([De la Peña 1993, 130](#)). Como sea, aún queda por estudiar el impacto de todos estos disturbios en la industria resinera de la Sierra de Tapalpa. Sobre esto es muy posible que la Negociación Ruiz de Aguirre haya tenido que pagar protección a los rebeldes de la zona para mantener su empresa (entrevista vía electrónica con Trevor Stack, 2 de marzo de 2019).

27 AGA, Ferrería de Tula, Dotación, exp. 23/2106, leg. 3, fs. 33-35

28 AGA, Juanacatlán, Dotación, exp. 23/126, leg. 1, fs. 178-190.

29 AGA, Juanacatlán, Dotación, exp. 23/1761, leg. 2, fs. 3-6; exp. 23/126, leg. 2, fs. 141, 149.

30 AGA, Juanacatlán, Dotación, exp. 23/126, leg. 1, fs. 209-224, 237; leg. 2, fs. 44-49, 79, 99-102.

31 Tanto Gregorio Ruiz de Aguirre como el propio De la Torre adquirieron algunos terrenos en la Sierra de Tapalpa, sin embargo, parece que la mayoría de sus actividades resineras fueron efectuadas en predios arrendados. AGA, Juanacatlán, Dotación, exp. 23/1761, leg. 5, fs. 201-204; exp. 23/126, leg. 2, f. 120.

Juan Luis Delgado Macías

Doctor en Historia Contemporánea por la Universidad Autónoma de Madrid. Investigador independiente. Líneas de investigación: historia ambiental y forestal, de la ciencia y la tecnología. Últimas publicaciones: 2019. “Los árboles que esconden el bosque: Miguel Ángel de Quevedo y los orígenes de la ciencia forestal en México”. *Historia Agraria* (78): 99-126; 2017. “Construir la tecnología. El caso de la resina de pino en Francia, siglos XVIII-XIX”. *Llull, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas* 40(84): 53-81; 2016. “Industrialization and Landscape: Gum Resin Pinewoods of France, Spain and United States in the 19th and 20th centuries”. *Estudios Rurales. Publicación del Centro de Estudios de la Argentina Rural-Universidad Nacional de Quilmes* 6(11): 48-69.